

Resultats de qualitat de la plantació pilot de llúpul

febr. 25, 2022 |

L'obtenció de llúpul de qualitat, determinada per les reïnes, olis i polifenols existents a l'inflorescència femenina i especialment a la lupulina en el moment de la collita, és fonamental per aconseguir un llúpul adequat per la seva comercialització. Aquesta qualitat ens vindrà determinada, per la varietat, la zona de cultiu, la campanya amb totes les seves particularitats, moment adequat de collita, assecat i maneig posterior.

Quan parlem de la qualitat de la producció del llúpul per elaboració de cervesa, hem de tenir present l'estructura de la inflorescència del llúpul, com veiem en la figura 1 hi ha varies parts, el peduncle, las bràctees i bractèoles i la part més preuada, les glàndules de lupulina.

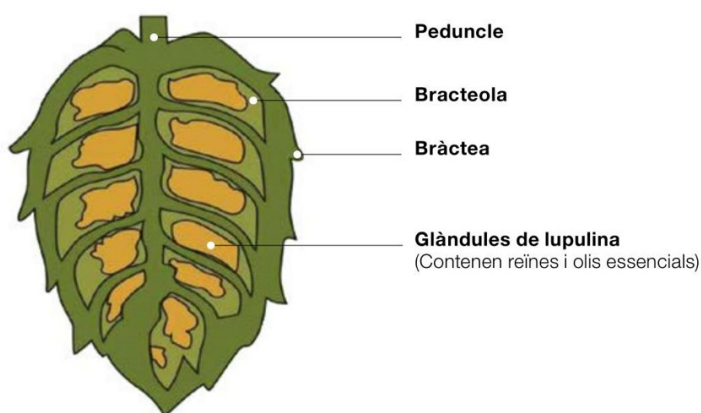


Figura1. Esquema de la inflorescència femenina del Llúpul. Font: adaptació de wikipèdia.

La qualitat del llúpul té una component genètica molt important, però pot canviar molt entre zones de cultiu i entre campanyes. De fet és bastant freqüent denominar la varietat anteposant la zona de cultiu al nom de la varietat, per definir el producte.

És molt important l'ambient sobretot en la fase de maduració del llúpul i pot canviar bastant la composició tant de les reïnes com dels olis dels llúpols cultivats.

Els compostos més importants per l'elaboració de cervesa que trobem al llúpul són les reïnes i

els olis essencials localitzades a la lupulina i els polifenols localitzats a lupulina, al raquis i a les bràctees.

Les reïnes es divideixen en reïnes toves i dures, les dures, no són desitjables per la fabricació de cervesa, ja que provenen de l'oxidació i polimerització de les reïnes toves. Dins de les reïnes toves els compostos principals són els α -àcids i el β -àcids.

Els α -àcids, són els compostos més importants per donar amargor a la cervesa, el seu contingut pot variar del 5% al 20%. Aquests α -àcids es formen durant el període de maduració del llúpul i arriben a una concentració màxima amb la maduració completa.

Els β -àcids aporten 9 cops menys d'amargor que els α -àcids, s'oxiden més fàcilment i ens poden aportar sabors amargs més desagradables.

Hi ha cervesers que aprecien que la relació α/β àcids sigui elevada, 2 o superior ja que la amargor que dona és més consistent.

Aquests àcids, també confereixen a la cervesa propietats antibacterianes després de passar un procés de isomerització amb la cocció del most.

Els components principals que trobem dins dels α -àcids són Humolona, Cohumulona i adhumulona, la seva proporció canvia d'unes varietats a unes altres. En principi es busca tenir una proporció menor de Cohumulona, ja que ens dona un amargor menys agradable, les varietats amb composició de Cohumulona elevada no són tant apreciades.

Dins dels olis presents a la lupulina els que ens interessen per la fabricació de la cervesa són els olis essencials. Són altament volàtils i oxidatius. Són els responsables de l'aroma característic de cada varietat. Hi ha de 200 a 250 substàncies diferents dins d'aquests olis, però els tenen un efecte més important són el Humolè, Farnesè, Cariofilè i el Mircè. Pel que fa al Mircè el contingut no hauria de ser massa alt, o sigui haurien de predominar més els altres tres.

Les varietats aromàtiques haurien de tenir un contingut de cohumulona inferior al 20% i una porció més alta d'aroma fi (cariofilè i farnesè).



Els polifenols (principalment tanins), juguen un paper en la terbolesa de la cervesa, espuma i altres aspectes de la fabricació de la cervesa i són antioxidants. Alguns diuen que donen

personalitat als aromes.

Segons sigui la composició que presenta el llúpul llest per utilitzar-lo, tenim una classificació de les varietats de llúpul:

- Llúpols Amargs (α -àcids > 6-7) i super amargs (α -àcids > 11). Són les més utilitzats en cerveseria industrial.
- Llúpols de doble ús o mixtes. Són vàlides per donar amargor, però també transmeten a la cervesa aromes interessants.
- Llúpols aromàtics. Tenen una amargor baixa i s'utilitzen pels seus aromes, s'utilitzen més en cerveseria artesanal i gràcies a aquests llúpols s'aconsegueix una diferenciació del producte.

A la plantació pilot DACC-IRTA del Solsonès s'han assajat algunes varietats de llúpul durant els últims anys, a la Taula 1 podem veure l'evolució de les varietats assajades cada any, de manera que es pugui entendre més bé els resultats de qualitat presentats més avall.

Taula 1. *Evolució de les varietats en assaig.*

2016	2017	2018	2019	2020	2021
CASCADE	CASCADE	CASCADE	CASCADE	CASCADE	CASCADE
MAGNUM	MAGNUM	MAGNUM	MAGNUM	MAGNUM	CHINOOK
NUGGET	NUGGET	NUGGET	NUGGET	NUGGET	NUGGET
PERLE	PERLE	PERLE	PERLE	PERLE	COLUMBUS
SAAZ	SAAZ	SAAZ	CENTENNIAL	CENTENNIAL	CENTENNIAL

Per tal de garantir una bona qualitat del llúpul collit hem de tenir en compte que un dels factors més importants és la data de recol·lecció, aquesta ha de ser en el moment òptim, aquest moment només l'arribarem a conèixer amb l'experiència. En les figures 2 i 3 podem veure la diferència entre els continguts de α i β àcids en dos moments de collita diferents, una més primerenca i una més tardana al voltant de la maduració òptima del con de llúpul. En uns casos la 1a collita va ser precipitada i en altres la segona collita va ser massa tardana, donat un llúpul amb uns continguts en aquests compostos més o menys alts. Per tant, en funció de les possibilitats de cada explotació, la data de recol·lecció i la seva determinació és un factor important a tenir en compte per obtenir un llúpul de qualitat. Les diferències més acusades les observem en els α -àcids ja que aquests són els que es formen més tard.

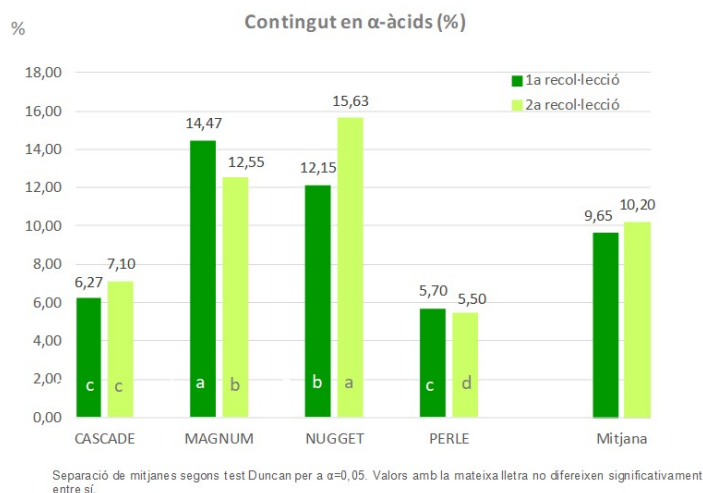


Figura 2. Anàlisi del contingut en α -àcids (%) de les varietats assajades. Determinacions realitzades segons mètode oficial EBC 7.4. Campanya 2018

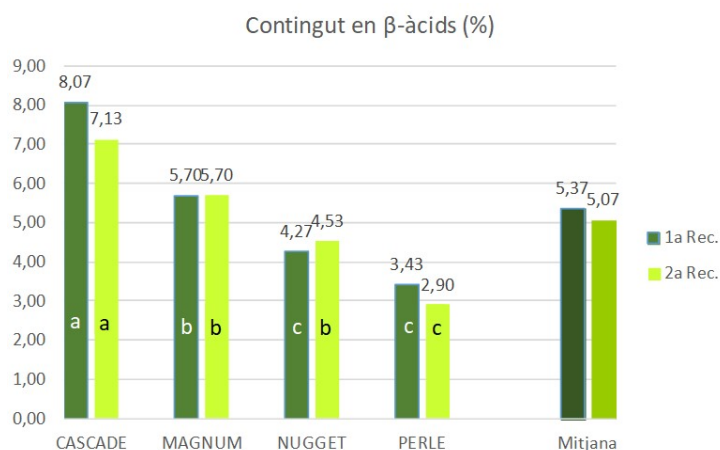


Figura 3. Anàlisi del contingut en β -àcids (%) de les varietats assajades. Anàlisis realitzats segons el mètode oficial EBC 7.4. Campanya 2018. Oliu (el Solsonès).

Si ens fixem en les figures 4, 5 i 6 on es presenten les dades de qualitat d'aquest assaig fins ara, podem veure que hi ha campanyes on els valors dels tres paràmetres de qualitat estudiats presenten valors inferiors, com en la campanya 2018 en color carbassa i anys on els mateixos valors són més alts. Això pot ser degut a una diversitat de factors deguts a la climatologia o incidències de cada campanya i és un factor que ens condicionarà la qualitat juntament amb la zona de producció, moment idoni de collita, assecat immediat i maneig posterior adequat.

Però el factor més important que ens determina la qualitat final de la collita és la genètica de la varietat, en el cas de varietats de llúpul netament amargs com NUGGET, MAGNUM, COLUMBUS i CHINOOK, sempre presenten valors relativament més elevats de α -àcids, varietats de doble ús o mixtes com CENTENNIAL presentaran valors inferiors i varietats aromàtiques com CASCADE i PERLE, ens donaran llúpols amb un contingut menor en aquests

compostos.

Per altra banda hi ha varietats que presenten en totes les campanyes valors més alts de β -àcids, com CASCADE.

Els continguts globals en olis essencials de cada varietat pot no tenir un comportament tant clar i la seva capacitat de conferir els aromes desitjats a la cervesa vindrà molt determinat pel perfil o composició d'aquests olis essencials. De tota manera tenim varietats com NUGGET amb un contingut relativament menor d'aquests compostos i altres varietats amb continguts elevats independentment de la seva classificació en qualsevol de les tres categories esmentades anteriorment.

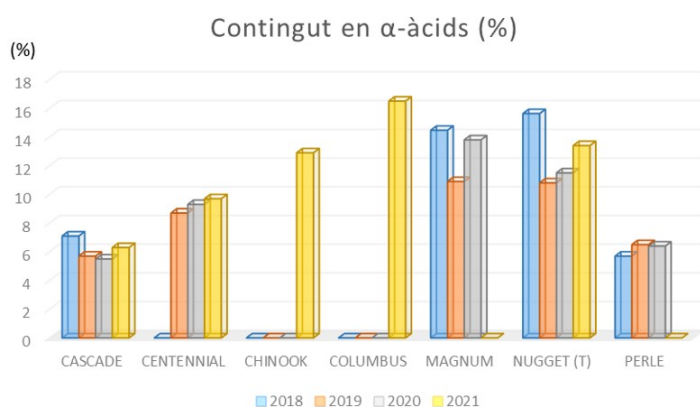


Figura 4. Anàlisi del contingut en α -àcids (%) de les varietats assajades. Determinacions realitzades segons mètode oficial EBC 7.4. Campanyes 2018 a 2021.

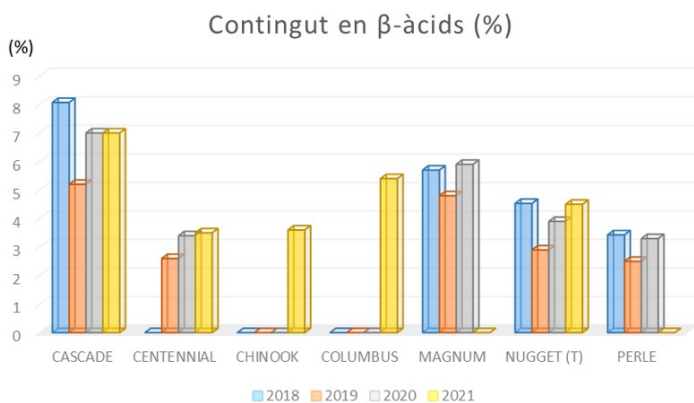
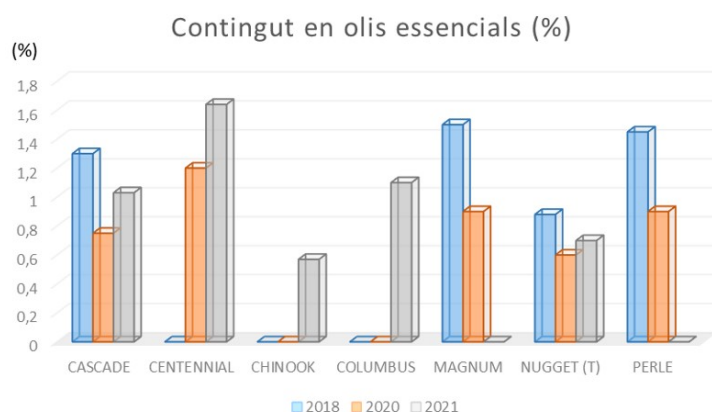


Figura 5. Anàlisi del contingut en α -àcids (%) de les varietats assajades. Determinacions realitzades segons mètode oficial EBC 7.4. Campanyes 2018 a 2021.



Figura 6. Anàlisi del contingut d'olis essencials (%) de les varietats assajades.
Determinacions realitzades segons mètode oficial MA-ext-Q / Destil·lació. Campanyes 2018 a 2021.



Si analitzem el comportament del llúpul en les nostres condicions, veiem que és possible produir llúpul a Catalunya, amb la possibilitat d'obtenir una bona producció i qualitat. Cal identificar aquelles varietats que s'adapten millor al nostre territori i sistematitzar al màxim el maneig del llúpul, ja sigui en sistema de producció ecològic o convencional, per tal d'oferir al mercat un producte amb un volum i unes característiques uniformes i adequades a les necessitats d'aquest mercat.

AUTORS

JOSEP ANTON BETBESÉ
IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

ANTONI LÓPEZ
IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

EZEQUIEL ARQUÉ

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

ANDREA LÓPEZ

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

TERESA FONT

IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles